NEDERLANDSCHE PLANTENZIEKTENKUNDIGE (PHYTOPATHOLOGISCHE) VEREENIGING.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

IR. N. VAN POETEREN, PROF. DR. W. K. J. ROEPKE EN PROF. DR. JOH.A WESTERDIJK

36e Jaargang | 6e aflevering | Juni 1930

VERSLAG VAN HET AALTJES-PROEFVELD TE DALFSEN

DOOR

D. STIELTJES

Sinds 1925 is op het Hooge Loo te Rechteren bij Dalfsen een aaltjes-proefveld. Doel van dit proefveld is de meer of mindere vatbaarheid van rogge-rassen voor het stengelaaltje, (Tylenchus devastatrix) na te gaan en zoo mogelijk bestrijdingsmiddelen te vinden.

A. *Vergelijk Resistente Rassen.*

De eerste jaren heeft men zich vrijwel alleen bezig gehouden met het eerste. Er zijn voornamelijk beproefd Petkuser, Ottersumsche, Pulder, Zeeuwsche en Poolsche rogge. De Petkuser is, zooals men weet, zeer vatbaar en kan wegens de aaltjes op verscheidene plaatsen niet worden verbouwd. Vandaar, dat men zich bezig hield rassen te vergelijken, waarvan bekend was, dat zij meer of minder resistent waren tegen deze parasiet. Zoo werden in 1928 een veertigtal rassen gezaaid, telkens afgewisseld door een Petkuser winterrogge. Door ernstige wildschade echter is deze proef totaal mislukt. In October van 1928 werden vergeleken Petkuser, Ottersumsche, Zeeuwsche, Pulder en Poolsche rogge. Deze proef is uitstekend gelukt, dat wil zeggen, de veldjes met *Petkuser* vertoonden in April-Mei een slechte stand, omdat de meeste plantjes dood waren, of zoo aangetast, dat er niets van te verwachten viel.

De *Ottersumsche* stond over 't algemeen goed, al was op een veldje een plek, waar veel weggegaan was.

De *Pulder* stond op een veldje slecht, op het andere tamelijk.

De *Poolsche* stond matig.

De *Zeeuwsche* stond overal zeer slecht.

De opbrengsten, omgerekend per ha zullen de lezers toch heel slecht aanstaan. Men diene evenwel te bedenken, dat, zoolang het veld als proefveld in gebruik is, er steeds rogge is verbouwd. Er heeft dus geen teeltwisseling plaats gehad.

	Korrel	Gemiddeld	Stroo
Petkuser	1600 kg		5300 kg
Petkuser	1500 kg	1550 kg	3800 kg
Ottersumsche	1800 kg		5100 kg
Ottersumsche	1600 kg	1700 kg	3800 kg
Pulder	1400 kg		4400 kg
Pulder	1900 kg	1650 kg	5000 kg
Poolsche	1500 kg		4100 kg
Poolsche	1400 kg	1450 kg	4200 kg
Zeeuwsche	600 kg		3600 kg
Zeeuwsche	750 kg	675 kg	3800 kg

Conclusie: Hoewel in de opbrengstcijfers de Ottersumsche nog niet zoo huizenhoog boven de Petkuser uitsteekt, blijkt toch wel, uit de ervaring, die we met dit ras op verschillende akkers, welke danig besmet waren, hebben opgedaan, dat deze in staat zal zijn de Petkuser hier te vervangen. De Ottersumsche toch had een mooie korte dikke en blanke korrel, welke goed vast in de aar zat. De Pulder of tolvrije had een grove bruine korrel, die minder vast in de aar zat. Voorts zijn met Ottersumsche reeds pogingen aangevangen, om deze door selectie te veredelen en door een strenge keuring op haar toe te passen, zal men later in staat kunnen zijn, goed zaaizaad van haar te betrekken.

In October 1929 zijn in vijf parallellen uitgezaaid, Petkuser en Ottersumsche. De stand van dit proefveld is thans, 1 Mei, als volgt:

Petkuser	perceel	1	veel holle plekken door wegsterven door aaltjesziekte.
,,	,,	2	veel holle plekken door wegsterven door aaltjesziekte.
,,	,,	3	zeer veel weg door aaltjes.
,,	,,	4	veel weg door aaltjes.
,,	,,	5	stand slecht.
Ottersumsche	,,	1	stand goed.
,,	,,	2	stand goed.
,,	,,	3	stand goed.
,,	,,	4	stand goed, iets minder.
,,	,,	5	stand zeer hol door te weinig zaaizaad.

Op 10 Mei komt de Ottersumsche reeds in de aar.

B. *Proeven, ter verkrijging van een nieuw tegen aaltjes bestendig ras.*

Wanneer men geregeld de aaltjes-zieke akkers beziet, valt het op, dat soms, te midden van zeer zieke plekken, enkele Petkuser planten schijnbaar niet zijn aangetast, terwijl het omgekeerd ook voorkomt, dat van Ottersumsche rogge enkele planten het ziektebeeld vertoonen.

De Heer Koeslag heeft in den tuin bij zijn woning te Wageningen eenige kruisingen verricht, met het doel een resistent ras te verkrijgen.

Deze kruisingen waren telkens kruisingen tusschen twee planten, welke afkomstig waren van het proefveld te Kilder.

1, 2 en 3 zijn kruisingen tusschen twee planten Ba2, een kruisingsproduct van Zeeuwsche rogge.

4, 5, 6, 7, en 8 zijn kruisingen tusschen twee planten Bb9; twee vrij afgebloeide planten, vermoedelijk Petkuser rogge bij Quanjer.

9 en 10 zijn kruisingen tusschen twee planten Bb12, vermoedelijk Petkuser Didam.

11, 12 en 13 zijn kruisingen tusschen twee planten Bc8, vrij afgebloeide planten, vermoedelijk Petkuser rogge bij Quanjer.

14 en 15 zijn kruisingen tusschen twee planten Bc 18, de nakomelingschap van een vrij afgebloeide Ottersumsche roggeplant.

16, 17, 18, 19 en 20 zijn kruisingen tusschen een Bg 18 en Bc 18.

21, 22, 23, 24 en 25 zijn kruisingen tusschen twee planten Bg 20, de nakomelingschap van een vrij afgebloeide Ottersumsche rogge (een andere plant dan Bc 18).

26 onbekend (etiket afgebroken).

27, 28, 29, 30, 31 en 32 zijn kruisingen tusschen planten uit Pulderrogge.

De aanduiding Ba2, Bb9, enz. geeft weer het nummer der rijtjes van het proefveld te Kilder (1927/1928). Ieder rijtje was de nakomelingschap van één aar. Indien er bij vermeld staat, kr. '27, beteekent dit, dat de aar afkomstig was van een in 1927 verrichtte kruising, waarbij steeds 2 aren uit de nakomelingschap van één aar werden ingehuld.

De nakomelingschap dezer kruisingen werd in 1927 op het sterk aaltjes-zieke proefveld te Didam uitgezaaid. In het voorjaar 1928 werden hieruit de oogenschijnlijk gezonde planten uitgezocht en door den Heer Koeslag mee naar Wageningen genomen, waar hij ze in zijn tuin uitpootte en hierin de kruising verrichtte.

Het resultaat dezer kruisingen werd te Dalfsen op rijtjes uitgezaaid, terwijl door den schrijver van dit verslag deze kruisingen

verder zijn voortgezet.

De stand en het resultaat van de 32 rijtjes kruisingen was op 26 April 1929 als volgt:

Rij No.	AFKOMST	Aantal genot. planten	gezond	zwak	ziek	sterk ziek	stervend	dood	verdwenen	uitslag
1	Kruis. '27 Zeeuwsche R. ..	6	–	3	–	–	1	–	2	onbevredigend
2	Idem	3	–	–	–	–	–	3	–	,,
3	Idem	9	–	–	–	3	–	6	–	,,
4	Kruis. '27 vermoed. Pet. ..	12	3	3	1	4	–	1	–	,,
5	Idem	5	1	–	1	–	–	2	1	,,
6	Idem	2	–	–	–	–	1	1	–	,,
7	Idem	2	–	–	1	–	1	–	–	,,
8	Idem	7	–	–	4	3	–	–	–	,,
9	?	13	–	–	1	7	–	5	–	,,
10	?	18	–	–	1	11	–	–	6	,,
11	Kruis. '27 vermoed. Petk.	6	1	–	2	3	–	1	–	,,
12	Idem	11	–	–	–	9	–	2	–	,,
13	Idem	20	7	1	9	4	–	2	–	,,
14	Kruis. '28 Ottersumsche ..	3	1?	–	1	–	–	1	–	,,
15	Idem	3	–	–	2	–	–	1	–	,,
16	Bg 18 × Bc 19.....	2	1	–	1	–	–	–	–	,,
17	Idem	3	1	–	–	–	–	2	–	,,
18	Idem	6 of 7	2	–	4	1	1	–	–	,,
19	Idem	4	1	2?	–	1	–	–	–	,,
20	Idem	4	3	1?	–	–	–	–	–	,,
21	Kruis. '28 Ottersum	22	18	4	–	–	–	–	–	,,
22	Idem	25	21	2	1	–	–	–	1	aangehoud onbevr.
23	Idem	12	2?	1	2	1	–	–	6	,,
24	Idem	15	1+2?	1	5	2	–	3	3	,,
25	Idem	16	9	3	–	1	1	1	1	,,
26	?	14	6	1	2	3	–	2	–	,,
27	Kruis. '28 Pulder	16	6	1	1	2	1	1	4	,,
28	Idem	12	2	–	–	1	1	–	8	,,
29	Idem	6	4	–	2	–	–	–	–	,,
30	Idem	5	1	–	4	–	–	–	–	,,
31	Idem	10	–	–	–	–	1	–	9	,,
32	Idem	4	1	–	–	–	–	3	–	,,

Achter elke kruising vindt men het aantal korrels vermeld, dat uitgezaaid werd. Om mogelijke wildschade te voorkomen, werd dit perceel geheel (ook van boven) in gaas gezet en in Mei 1929 werden alle planten nauwkeurig op aaltjes aantasting onderzocht. Alle rijen, op één na, bleken meer of minder sterk door

aaltjes te zijn aangetast, behalve rijtje 22.

De 16 beste planten werden nu meegenomen naar den tuin van de Rijkslandbouwwinterschool te Meppel. Voor en tijdens den bloei werden telkens twee aren in perkamenten zakjes gehuld, tot verwacht kon worden, dat bestuiving had plaats gehad. Van de 16 inhullingen leverden slechts vier aren een redelijk resultaat. De andere korrels waren zoo klein en schrompelig, dat verwacht werd, dat ze geen kiemkracht bezaten. Een kruising leverde zes, de tweede 21, een derde 32 en een vierde 8 korrels. Deze werden nu eind September weer in Dalfsen uitgezaaid. Enkele korrels kwamen niet op (waardoor?), maar 9 Januari stonden in het gazen kooitje resp. 1, 6, 25 en 6 goede planten en deze stonden er in April nog. De stand van het rijtje van 25, de uitstoeling, de kleur en het weinig of niet aangetast zijn door aaltjes, deden besluiten, deze planten weder uit te planten in den tuin van de school te Meppel en hiermee nog eens onderlinge bestuiving, na inhulling toe te passen.

C. *Bestrijdingsmiddelen.*

Al heeft men nu een nieuw ras gevonden, of wel, men verbouwt Ottersumsche rogge, dan heeft men toch nog steeds rekening te houden met het feit, dat de aaltjes in den bodem blijven bestaan. Ten eerste zijn zij zeer bestand tegen uitdrogen, warmte, koude, vocht, enz. Jarenlang kunnen zij in uitgedroogden grond doorbrengen, om, wanneer er weder aantastbare rogge wordt verbouwd, weder op te leven (Ritzema Bos).

Tweedens kunnen zij in andere planten overgaan en zich hieraan aanpassen. Komt men dus met een aaltjes-bestendig ras op een besmette akker, dan zou de mogelijkheid bestaan, dat in korteren of langeren tijd dit toch wordt aangetast. Ook is het denkbaar, dat aardappelen, koolrapen, haver, e.d. door de aaltjes tot voedsterplant werden gekozen.

Deze overwegingen hebben er mij toe geleid zoo eenvoudig mogelijke middelen te zoeken, welke de aaltjes misschien zouden dooden.

De volgende middelen werden aangewend; terwijl er achter de resultaten zijn vermeld.

	Perc. no.	STAND OP 1 maand na het zaaien	9 Jan.	6 Febr.	3 April	11 April 1930	Percentage aantasting
100 kg naphtaline per ha:							
1. 3 dagen na het zaaien	1	goed	goed	goed	goed	op 100 pl 17 meer of minder matig aangetast	17
2. Idem	2	goed	goed	goed	goed	op 90 pl. 7 meer of minder aangetast	8
3. 10 dagen na het zaaien	3	goed	goed	iets minder	minder	op 100 pl. 4 licht aangetast	4
4. Idem	4	goed	goed	iets minder	minder	op 80 pl. 6 aangetast	7½
5. 1 maand na het zaaien	5	goed	minder	slecht	slecht	op 94 pl. 17 zwaar, 5 matig	23
6. Idem	6	goed	minder	slecht	slecht	op 100 pl. 30 aangetast	30
200 kg naphtaline per ha:							
7. 3 dagen na het zaaien	7	goed	goed	goed	goed	op 84 pl. 1 sterk en 7 verdacht	10
8. Idem	8	goed	goed	goed	goed	op 100 pl. 8 aangetast	8
9. 10 dagen na het zaaien	9	goed	goed	minder	minder	op 72 pl. 3 verdacht	4?
10. Idem	10	goed	goed	minder	minder	op 90 pl. 7 aangetast	8
11. 1 maand na het zaaien	11	goed	minder	slecht	slecht	op 70 pl. 21 sterk, 3 matig	33
12. Idem	12	goed	minder	slecht	slecht	op 90 pl. 30 aangetast	33
200 liter tetraline, waarin opgelost 25% naphtaline:							
13. 3 dagen na het zaaien	13	goed	goed	goed	goed	op 90 pl. 8 aangetast	9
14. Idem	14	goed	goed	goed	goed	op 100 pl. 10 aangetast	10
15. 10 dagen na het zaaien	15	goed	goed	minder	minder	op 80 pl. 4 weinig aangetast	5
16. Idem	16	goed	goed	minder	minder	geen monsters genomen; zeer veel weg	zeer veel
17. 1 maand na het zaaien	17	goed	minder	slecht	slecht	geen monsters genomen; wel 60% weggest.	zeer veel
18. Idem	18	goed	minder	slecht	slecht	geen monsters genomen, als 17	zeer veel
400 liter tetraline, waarin opgelost 25% naphtaline:							
19. 3 dagen na het zaaien	19	goed	goed	goed	goed	op 82 pl. 7 sterk, 12 matig of verdacht	23
20. Idem	20	goed	goed	goed	goed	op 80 pl. 15 matig aangetast	19
21. 10 dagen na het zaaien	21	goed	goed	minder	minder	op 70 pl. 15 sterk, 8 matig	30
22. Idem	22	goed	goed	minder	minder	geen monsters genomen; te slecht gewas	zeer veel
23. 1 maand na het zaaien	23	goed	minder	slecht	slecht	op 37 pl. 27 sterk	73
24. Idem	24	goed	minder	slecht	slecht	geen monsters genomen, wel de helft weg	zeer veel
25. 250 liter AS_2O_3 per ha, 1 maand na het zaaien	25	goed	niet best	slecht	slecht	op 79 pl. 13 sterk, 6 matig	24
26. 250 liter cresol, waarin 20% naphtaline, 1 maand na het zaaien	26	goed	niet best	slecht	slecht	op 64 pl. 8 verdacht	12½
27. 10 kg sublimaat per ha	27	goed	matig	matig	slecht	op 67 pl. 9 verdacht	13
28. 50 kg Parijsch groen per ha	28	hier en daar slecht	slecht	slecht	slecht	op 82 pl. 15 sterk, 7 verdacht	23
29. 2000 kg ongebluschte kalk per ha	29	goed	goed	goed	goed	op 54 pl. 15 sterk	30
30. 100 liter cresol + 20% naphtaline per ha, geëmulgeerd in water	30	iets minder achter	matig	matig	matig	op 90 pl. 6 verdacht	6,6
31. 100 liter chloorbleekloog per ha	31	goed	slecht	matig met gele punt.	matig	op 78 pl. 10 sterk, 8 matig	23
32. 100 liter cresol per ha	32	iets achter	goed	goed	goed	op 61 pl. 11 sterk, 7 matig	30
33. 100 liter carbolzuur per ha	33	iets achter	goed	goed	zeer goed	op 61 pl. 7 sterk, 2 verdacht	15
34. 100 liter creoline per ha	34	iets achter	minder	iets mind.	goed	op 56 pl. 2 sterk, 4 verdacht	10
35. 100 kg kopersulfaat per ha	35	goed	niet best	niet best	niet best	op 103 pl. 26 sterk, 14 matig	40

Natuurlijk moeten al deze uitkomsten onder de uiterste reserve worden aanvaard, te meer, daar de verdeeling van de aaltjes over een akker niet gelijkmatig is, al schijnt dit soms wel eens zoo te wezen. Toch is het wel merkwaardig, dat de parallelperceelen, waar deze zijn aangelegd, met elkaar kloppen, behalve 15 en 16.

Daar de stand op het sterk met kalk behandelde perceeltje zeer gunstig afstak tegen de omgeving, werd het vermoeden geuit, dat misschien ook de zuurgraad een rol zou spelen. Immers, het zou niet onmogelijk zijn, dat juist deze aaltjes in een zure omgeving zich het meest op hun plaats gevoelden. Ik heb daarom een drietal sterk door aaltjes geteisterde akkers op de kalktoestand laten onderzoeken, namelijk van dit proefveld te Dalfsen en van een bij Freriks in Middel bij Olst en van Holtkuile te Amervelde, tusschen Wijhe en Raalte. De uitkomst was als volgt:

	PH	Humusgeh.	kalktoestand
1. Dalfsen	5,6	4,6	—11
2. Freriks Middel	5,7	4,8	—13
3. Holtkuile Amervelde	4,6	4,8	—23

Hoewel tamelijk kalkbehoeftig, vooral de laatste, schijnt mij reactie van een grond niet een eerste factor, welke het meer of minder optreden beheerschen zou. Vooral niet, nadat ik op bekalkte perceelen bij beide laatstgenoemde heftige aantasting heb geconstateerd.

Maar ook het onderzoek van perceel 29 wijst dit nu wel duidelijk uit: Op 54 planten 15 sterk aangetast, dat wil dus zeggen, ongeveer 30 %.

Hoewel het bovenstaand materiaal verleidelijk is om conclusies te trekken, zullen we eerst op zwaar aangetaste perceelen nog voortgaan met het nemen van proeven.

HET VOORLOOPIG RAPPORT VAN DE COMMISSIE INZAKE DEN INVLOED VAN HET WEGDEK OP DE WEGBEPLANTINGEN

DOOR

J. H. JAGER GERLINGS

Het is te begrijpen, dat, toen de verbetering van de Rijkswegen ter hand werd genomen en men het zgn. open wegdek van den eenen weg na den anderen plaats zag maken voor een zgn. gesloten wegdek, menigen bewonderaar van ons landelijk schoon de schrik om het hart sloeg. Men vreesde algemeen, dat deze ingrijpende verandering van de levensomstandigheden der langs die wegen aanwezige beplantingen een verderfelijken invloed op het leven der boomen zou uitoefenen.

De Nederlander is terecht trotsch op zijn door statige rijen boomen omzoomde wegen, die een eigenaardig stempel drukken op het landschap. Vindt men wel één land met zooveel lanen als het onze?

Geen wonder, dat de gegronde vrees voor het verlies van verscheidene onzer lanen als gevolg van het optreden der iepenziekte ernstig toenam bij de krachtig ingezette verbetering der Rijkswegen, die in veel gevallen gepaard ging met het aanbrengen van voor lucht en water ondoordringbare wegdekken.

Niet alleen in de pers, maar ook in de Volksvertegenwoordiging kwam deze vrees tot uiting en zij leidde tot de benoeming van een Commissie (beschikking van den Minister van Waterstaat dd. 9 Januari 1928, No. 321) aan welke werd opgedragen: „de regeering van advies te dienen omtrent de vraag, in hoeverre het maken van verschillende en in het bijzonder van gesloten wegdekken bij den aanleg en de verbetering van wegen van invloed is op de op, langs en nabij die wegen voorkomende beplantingen en omtrent de maatregelen, welke zouden genomen moeten worden om den schadelijken invloed van die wegdekken voor de beplanting zooveel doenlijk te voorkomen."

Buiten den Voorzitter, den heer Ir. D. A. VAN HEIJST, Hoofdingenieur-Directeur van den Rijkswaterstaat in de Directie Zuid-Holland en Utrecht, bestaat de commissie uit de leden: Ir. G. J. VAN DEN BROEK, Hoofdingenieur van den Rijkswaterstaat in het district Wegentechniek, H. W. O. DE BRUIJN, Secretaris-ingenieur van de Wegencommissie van den A. N. W. B. en de K. N. A. C., G. HOUTZAGERS, Inspecteur der Nederlandsche Heide-

maatschappij, J. H. JAGER GERLINGS, Inspecteur van het Staatsboschbeheer, en Prof. Dr. Joh[a]. Westerdijk, Hoogleeraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, terwijl de heer Ir. R. LOMAN, Ingenieur van den Rijkswaterstaat, tot secretaris is benoemd.

Hoewel de werkzaamheden van de Commissie geenszins geëindigd zijn, heeft zij de uitkomsten van haar tot nu toe ingesteld onderzoek neergelegd in een dezer dagen verschenen, op 17 April 1929 door haar vastgesteld voorloopig rapport. [1])

Aan het rapport, dat een 20-tal bladzijden omvat, zijn behalve 2 bijlagen, een 5-tal foto's toegevoegd, die een geval van wortelontwikkeling van boomen langs een klinkerweg in beeld brengen.

De Commissie heeft allereerst getracht gegevens met betrekking tot den rechtstreekschen invloed van het wegdek op de wegbeplantingen te verzamelen. Zij heeft zich daartoe gewend tot de betrokken overheidsdiensten in Engeland, Duitschland, Frankrijk, België en de Vereenigde Staten van Noord-Amerika.

De uitkomst was teleurstellend; er konden geen stellige mededeelingen worden verkregen, welke voor het onderzoek van nut waren.

Door het houden van een uitvoerige enquête werd ook getracht datgene, wat in ons land op dit gebied bekend mocht zijn, te weten te komen. Van de 38 antwoorden, die binnenkwamen, bevatten er echter slechts 5 belangrijke gegevens, terwijl in een 6-tal brieven feiten van minder beteekenis werden genoemd.

Om te kunnen beoordeelen, in hoeverre de levensomstandigheden der boomen bij vervanging van een zgn. „open" in een „gesloten" wegdek slechter zouden worden, moet allereerst vaststaan, welke beteekenis een zgn. „open" wegdek voor de langs den weg staande boomen heeft. Om eenig inzicht hierin te krijgen heeft de Commissie getracht gegevens te verzamelen omtrent den toestand van de beworteling van verschillende boomsoorten bezijden en eventueel onder de verhardingen van wegen.

Van de 16 antwoorden, die bij de Commissie inkwamen, hadden er slechts 7 een positieven inhoud.

Uit een en ander blijkt wel, dat der Commissie slechts weinig feitenmateriaal ten dienste stond.

In de Algemeene Beschouwingen zegt zij dan ook, dat de verzamelde gegevens onvoldoende feitenmateriaal vormen om daarop een eenigszins stellige uitspraak te gronden. Er kunnen — naar het verslag vaststelt — slechts voorloopige gevolgtrekkingen uit gemaakt worden, die met het noodige voorbehoud moeten

[1]) 's-Gravenhage. Algemeene Landsdrukkerij.

worden aanvaard, omdat zij hun oorsprong vinden in slechts enkele geconstateerde gevallen. Hierbij dient nog te worden opgemerkt, dat in de gevallen, waarin beschadiging was geconstateerd, niet altijd door een deskundige was uitgemaakt, of men met een bepaald ziektegeval dan wel met een algemeen ziekelijken toestand te maken had.

Terecht wordt in het rapport er op gewezen, dat het voorbarig zou zijn uit het feit, dat van het gesloten zijn van een wegdek, in vele gevallen geen nadeelige invloed is gebleken, de gevolgtrekking te maken, dat zoodanige invloed hier niet zou bestaan. Immers het aanbrengen van gesloten wegdekken heeft, althans bij buitenwegen, nog niet zoo heel lang plaats, zoodat omtrent de gevolgen daarvan voor de wegbeplanting nog niet veel ondervinding kan zijn opgedaan, terwijl boomen en vooral oudere boomen, gewoonlijk eerst na geruimen tijd op wijzigingen in de groeiplaatsomstandigheden *zichtbaar* reageeren. De gevolgen uiten zich dan in den regel niet door plotseling afsterven of kwijnen, maar door een geleidelijk verval en dan is het in verband met het uiterst samengestelde complex van factoren, dat de groei beheerscht, gewoonlijk zeer moeilijk bij vermindering van groei en vooral bij *geleidelijke* vermindering, het stellige bewijs van de *oorzaak* te leveren.

De Commissie wijst verder in haar rapport er op, dat vooral niet mag worden vergeten, dat het aanbrengen van een gesloten wegdek gewoonlijk samengaat met andere werkzaamheden, die ieder voor zich ook een meer of minder schadelijken invloed kunnen oefenen. Zij noemt als zoodanig:

a. het verleggen van kabels of gasleidingen;

b. het verbreeden van de kruin van den weg, waartoe veelal het dempen van bermslooten noodig is; een factor, die in den regel zeer ongunstig werkt, omdat hierdoor de meestal talrijke, zich aan den slootkant bevindende wortels te veel van de lucht worden afgesloten;

c. het verhoogen of verlagen van het rijvlak of van de bermen, waardoor het wortelgestel van de boomen in geheel andere omstandigheden komt, ook weer in het bijzonder, voor wat betreft den luchttoevoer;

d. verbreeding van het rijvlak, welke in den regel geschiedt ten koste van de tot nu toe vrije bermen;

e. het aanleggen van rijwielpaden met ondoorlatend of althans weinig doorlatend dek achter de boomen, eveneens op tot nu toe vrije bermen.

De invloed van het aanbrengen van een gesloten wegdek op wegbeplantingen kan daardoor in den regel niet op zich zelf wor-

den beschouwd, doch dient steeds te worden beoordeeld in verband met de gewoonlijk daaraan onafscheidelijk verbonden andere factoren. Alleen bij nieuwe beplantingen langs een reeds bestaand gesloten wegdek zullen de bijkomende factoren voor het meerendeel wegvallen en kan een mogelijk nadeelige invloed van het *gesloten* wegdek als zoodanig zuiverder worden beoordeeld. Inmiddels is de kans op nadeeligen invloed dan veel geringer, omdat de wortels van het begin gelegenheid hebben zich bij den bestaanden toestand aan te passen.

Naar het oordeel van de Commissie kunnen de schadelijke invloeden, hetzij ten gevolge van het gesloten wegdek als zoodanig, hetzij ten gevolge van de bijkomende omstandigheden, als volgt worden ingedeeld:

a. belemmering van toevoer van lucht;
b. belemmering van toevoer van water;
c. belemmering van afvoer van schadelijke gassen;
d. afvoer van het wegdek van schadelijke bestanddeelen, bv. teerproducten;
e. mogelijke schadelijke invloed door van het wegdek teruggekaatste hitte.

De Commissie deelt de haar bekend geworden gevallen mee, waarin is vastgesteld, dat reeds korten tijd na het aanbrengen van een gesloten verharding de algemeene gezondheidstoestand der *reeds aanwezige* boomen naast die verharding achteruit ging.

Dit was het geval te Hilversum in de Sophialaan en de Emmastraat, in Rotterdam aan de Brielsche laan, in Amsterdam in de Sarphatistraat en op de Weteringschans, en in Utrecht in de Maliebaan en in het Hoogelandsche park. Alle dus gevallen bij stedelijke beplantingen.

Ook worden enkele gevallen vermeld van *nieuw* geplante boomen, die door het dicht zijn van het wegdek of de omgeving gingen kwijnen.

Omtrent het veroorzaken van schade door de chemische samenstelling van gebruikte preaparaten zijn geen positieve berichten ingekomen.

Tegenover bovenbedoelde gevallen van geconstateerde schade staan talrijke gevallen, waarbij boomen in de onmiddellijke nabijheid van gesloten verhardingen tot nu toe geen enkel teeken van verval hebben getoond.

Omtrent de belemmering door een gesloten wegdek van afvoer van schadelijke gassen zijn in het buitenland wel ervaringen opgedaan; vooral uit de Vereenigde Staten ontving de Commissie hierover materiaal, waaruit bleek, dat gesloten verhardingen het eventueel uit geleidingen onder het wegdek ontsnappend gas

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [

In dit verband wordt gewezen op de toenemende verkwijning van de boomen in de zeer groote steden (vooral Parijs), waarvan wellicht voor een niet onbelangrijk deel schadelijke uitlaatgassen, die automobielen veroorzaken, de oorzaak zijn. Of dit gevaar, dat voor de beplanting meer en meer dreigend wordt, ook in de groote steden van ons land een rol speelt, is niet bekend.

Tegenover de weinige positieve gevallen van schade, door een gesloten wegdek veroorzaakt aan boomen in steden, heeft geen enkel bericht omtrent schade aan boomen langs buitenwegen der Commissie bereikt. Terecht wijst de Commissie erop, dat deze laatste boomen onder veel gunstiger omstandigheden verkeeren dan die in stedelijke bebouwing. Niet alleen staan zij in den regel op vrije, met gras begroeide of althans onverharde bermen en beschikken zij hierdoor per boom over een veel grootere oppervlakte, maar gewoonlijk ontbreekt steeds een rioleering, zoodat het hemelwater niet voor hen verloren gaat.

Neemt men dit alles in overweging dan ligt volgens het rapport, het vermoeden voor de hand, dat voor het verkwijnen van boomen langs buitenwegen, ten gevolge van het aanbrengen van een gesloten wegdek — althans wanneer daarbij geen andere bijkomende factoren ongunstig kunnen werken — in het algemeen veel minder gevreesd behoeft te worden, dan in stedelijke bebouwing.

Het geval zou zelfs denkbaar zijn — wordt verder gezegd — dat een gesloten verharding in dit opzicht gunstig werkte en wel doordat het hemelwater, dat op het rijvlak valt, hierdoor naar de bermen wordt geleid.

In dit verband wordt er op gewezen, dat een oude, veel bereden klinkerbestrating niet zoo doorlatend is voor vocht en lucht, als men allicht zou meenen, en dat de grond hieronder meestal zoo hard is, dat men van een pikhouweel of beitel gebruik moet maken om dezen open te hakken.

De Commissie heeft een zoodanig geval aangetroffen in den Rijksweg Arnhem-Zutphen bij km 23,8 voorbij Brummen, waarop hieronder wordt teruggekomen.

Het blijkt, dat de Commissie een aanvang heeft gemaakt met het verrichten van bepalingen omtrent het watergehalte van den bodem naast en onder wegdekken van verschillende samenstelling. De voorloopig verkregen cijfers geven echter geen voldoende materiaal voor het trekken van conclusies.

Het feit, dat ook niet-moderne verhardingen in sommige omstandigheden, wat afsluiting van den ondergrond betreft, vermoedelijk wel gelijk gesteld kunnen worden met een gesloten wegdek, heeft de Commissie, zooals gezegd, aanleiding gegeven een onderzoek in te stellen naar de wijze, waarop de beplanting daar

ter plaatse wortelt.

Iepeboomen blijken — zooals trouwens te verwachten was — in verscheidene gevallen een beworteling te hebben, die een eindweegs of soms wel geheel onder de verharding doorgaat.

Naast gevallen, waarin de beworteling zich tot aan de andere zijde onder het wegdek had ontwikkeld, terwijl de wortels gezond waren, kwamen gevallen ter kennis van de Commissie, waarin de wortels zich slechts over een geringen afstand onder de verharding uitstrekten, alsmede gevallen, waarin de gezondheidstoestand der wortels onder het wegdek ongunstig was.

Belangwekkend zijn de uitkomsten van het onderzoek, dat de Commissie zelf heeft ingesteld naar de beworteling van eenige omstreeks 100-jarige eiken, staande plm. 2.50 m buiten het klinkerdek, in een buitenbocht op den oostelijken berm van den Rijksweg tusschen Zutphen en Brummen bij km 23.8.

De aan het rapport toegevoegde foto's geven een duidelijk beeld van den eigenaardigen groei der wortels. De bodem was zwak leemhoudend zand; vlak onder de klinkerlaag was de grond steenhard. Van de zijwortels die in de richting van het klinkerdek waren gegroeid, waren slechts enkele tot onder de klinkers doorgedrongen. De meeste zijwortels bleken, zoodra ze onder den rand van het klinkerdek waren gekomen, plotseling afgebogen, als waren ze in hun groei gestuit; sommige waren in tegenstelde richting verder gegroeid, andere gingen recht omlaag, terwijl de meeste sterke zijtakken hadden gevormd, die recht naar beneden gingen. Een wortel was in een kleilaagje op 45 tot 50 cm diepte onder den onderkant der klinkers tot plm. 1.85 m binnen den rand der verharding doorgedrongen. Een zijtak van een wortel van een anderen boom reikte in horizontale richting plm. 1.10 m ver onder de klinkers. De wortels van verschillende boomen reikten echter in de richting van het wegdek niet verder dan 1.25 m tot 1.50 m van de stammen. Tusschen de boomen was in den met gras begroeiden berm een krachtige wortelontwikkeling tot dicht onder de oppervlakte.

Er worden verder mededeelingen gedaan over de wortels van een groot aantal door de Commissie bezichtigde boomen langs den weg den Haag-den Deijl, welke wegens de wegverbetering waren gerooid.

Hoewel het aantal ingekomen berichten over de wortelontwikkeling van wegbeplantingen onder wegdekken betrekkelijk gering was, is het niettemin opvallend, dat bij iepen de meest beteekenende wortelnetten voorkomen onder minder druk bereden wegdekken in landelijke streken. Onder de verharding van de drukkere en in hoofdzaak door auto's bereden Rijkswegen is,

voor zoover de berichten luiden, onder de bestrating het wortelnet òf afwezig, òf niet ver doorgedrongen. Dit zou — volgens de commissie — mogelijk er op kunnen wijzen, dat op deze drukke wegen de sterke samendrukking van den ondergrond door het verkeer dezen te dicht maakt om aan het wortelgestel het noodige te kunnen toevoeren.

Vermoedelijk is, naar het rapport mededeelt, de toestand onder de niet-gesloten wegdekken op Rijkswegen door het druk en overwegend automobielverkeer, waardoor bovendien olie op het wegdek wordt gebracht, zoodanig geworden, dat noch de iep en a fortiori noch de minder onder het wegdek groeiende boomsoorten daarter plaatse veel waardevolle bestanddeelen kunnen vinden.

Voor die soorten van boomen langs buitenwegen, die hun wortelgestel hoofdzakelijk buiten de verharding ontwikkelen, zal de aanleg van een gesloten wegdek ter plaatse van de bestaande verharding — mits deze aanleg althans niet gepaard gaat met bijkomende werkzaamheden, die ieder *op zich zelf* schadelijk kunnen zijn — dus geen groote verandering te weeg brengen en zelfs het gunstig gevolg kunnen hebben, dat het regenwater dan sneller naar de bermen en het wortelgestel wordt gevoerd.

In dit verband wordt er in het rapport ook op gewezen, dat het sproeien met stoffen, welke teerzuren bevatten, ter bestrijding van stofontwikkeling, voor beplantingen zeer nadeelig kan zijn.

Aan het slot van haar rapport beveelt de Commissie in afwachting van de uitkomsten van verder onderzoek — zij zal gegevens blijven verzamelen — bij het aanbrengen van gesloten wegdekken verschillende maatregelen aan.

Wij meenen dit gedeelte van het rapport in haar geheel te moeten overnemen:

„Resumeerende heeft het door de Commissie ingestelde onderzoek aangetoond, dat omtrent de vraag, in hoeverre gesloten wegdekken, (waaronder zijn te verstaan verhardingen van asfalt- of van cementbeton, doch waartoe ook verhardingen, afgedekt met een slijtlaag, kunnen worden gerekend van invloed zijn op de op, langs en nabij die wegen voorkomende beplantingen, nog geen afdoend antwoord kan worden gegeven. Dit is ook niet mogelijk, omdat eenerzijds het maken van gesloten wegdekken — althans bij buitenwegen — nog slechts sedert betrekkelijk korten tijd geschiedt en anderzijds hierbij zeer waarschijnlijk factoren in het spel zijn, die pas in den loop van meerdere jaren een merkbaar ongunstigen invloed op den groei der boomen zullen uitoefenen.

De Commissie is echter van meening dat:

1e. bij de bestudeering van bovenstaande vraag, vooral rekening moet worden gehouden met het geheele complex van werk-

zaamheden, waaruit de aanleg of de verbetering van de wegen in elk bepaald geval bestaat, en niet met het aanbrengen van een gesloten wegdek alleen;

2e. de meer of minder schadelijke invloed van de gezamenlijke factoren weer afhankelijk is van velerlei omstandigheden als grondsoort, houtsoort, vochttoestand in den bodem, enz.;

3e. in afwachting van de resultaten van verder onderzoek voorloopig het volgende kan worden aanbevolen:

a. er moet gezorgd worden voor voldoend breede strooken grond rondom de boomen, welke strooken voor water en lucht doorlatend moeten zijn en worden gehouden.

Ten aanzien van wegen buiten de bebouwing verdient het aanbeveling, dat er tusschen de boomen en den kant van de gesloten verharding een afstand van tenminste 1.50 m zoo mogelijk meer, onverhard blijft, een maat, welke ook in het belang van het snelverkeer niet kleiner behoort te zijn. Wanneer zich aan beide zijden van de beplanting een gesloten wegdek bevindt, en een daarvan is een tegelpad, kan zoo noodig met een berm daar tusschen van 2 tot 2.50 m worden volstaan.

Voor wegen binnen de bebouwing bedoeld, een doorgaande strook, als hierboven bedoeld, niet vrij van het verkeer c.q. ook van wandelaars kan worden gehouden, is het gewenscht te zorgen dat rondom elken boom een oppervlakte grond los gehouden blijft, welke zoo noodig wordt afgedekt met een boomkrans van passende afmeting.

Is in dit geval de grondwaterstand diep beneden het wegoppervlak gelegen, dan is het noodig te zorgen voor voldoenden watertoevoer naar de omgeving van den boom, zoodat niet al het regenwater wordt afgevoerd in riolen;

b. het verdient aanbeveling te zorgen, dat zich onder het gesloten wegdek geen schadelijke gassen kunnen verzamelen; waar noodig, zal gelegenheid zijn te maken tot afvoer daarvan;

c. het verdient aanbeveling, noch voor wegmateriaal, noch voor besproeiing, stoffen te gebruiken, welke voor beplanting schadelijke bestanddeelen bevatten, tenzij zekerheid bestaat, dat deze laatste de wortels niet kunnen bereiken."

Ongetwijfeld wordt het tijdstip met belangstelling tegemoet gezien, waarop de Commissie zich, wanneer voldoende ervaringen ter harer kennis zijn gekomen, andermaal van haar bevindingen zal doen blijken.

Het gaat hier immers om een belangrijk nationaal belang, het behoud van wat er na de iepenziekte nog zal zijn overgebleven van onze mooie lanen.